

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/004991

International filing date: 18 March 2005 (18.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-080627  
Filing date: 19 March 2004 (19.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 12 May 2005 (12.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 1 9 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 8 0 6 2 7

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 0 8 0 6 2 7

出 願 人  
Applicant(s): ダイキン工業株式会社

2 0 0 5 年 4 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	ML03-1024
【提出日】	平成16年 3月19日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	A61M 21/02
【発明者】	
【住所又は居所】	滋賀県栗東市中沢159-3
【氏名】	佐藤 菩
【発明者】	
【住所又は居所】	茨城県つくば市御幸が丘3番地   ダイキン工業株式会社内
【氏名】	石渡 貴之
【発明者】	
【住所又は居所】	茨城県つくば市御幸が丘3番地   ダイキン工業株式会社内
【氏名】	新井 潤一郎
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府摂津市西一津屋1番1号   ダイキン工業株式会社   淀川製 作所内
【氏名】	森 幸雄
【特許出願人】	
【識別番号】	000002853
【氏名又は名称】	ダイキン工業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100089233
【弁理士】	
【氏名又は名称】	吉田 茂明
【選任した代理人】	
【識別番号】	100088672
【弁理士】	
【氏名又は名称】	吉竹 英俊
【選任した代理人】	
【識別番号】	100088845
【弁理士】	
【氏名又は名称】	有田 貴弘
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103229
【弁理士】	
【氏名又は名称】	福市 朋弘
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	012852
【納付金額】	21,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	0317686

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

（a）移動予定と、前記移動予定に従って移動を行う主体の生体情報とを入力するステップ（S 1）と、

（b）前記移動予定と前記生体情報とに基づいて前記主体の睡眠予定を設定するステップ（S 2）と

を備える、生体リズム調整方法。

【請求項 2】

前記ステップ（b）において、前記移動予定が東回り経路／西回り経路であることに対応して、前記主体の睡眠をそれぞれ第 1 時間／第 2 時間に設定し、前記第 1 時間は前記第 2 時間よりも短い、請求項 1 記載の生体リズム調整方法。

【請求項 3】

前記ステップ（b）は

（b-1）前記主体の体温を上昇させることにより前記主体を睡眠に導くステップ（S 2 0 1；S 3 0 2）、

（b-2）前記主体の覚醒後、前記主体に光を照射するステップ（S 2 0 3，S 3 0 4）

の少なくともいずれか一つを有する、請求項 1 及び請求項 2 のいずれか一つに記載の、生体リズム調整方法。

【請求項 4】

前記ステップ（b-1）は、前記主体の環境温度を上昇させるステップを含む、請求項 3 記載の生体リズム調整方法。

【請求項 5】

前記ステップ（b-1）は、前記主体に対して運動するように促す指示を与えるステップを含む、請求項 3 記載の生体リズム調整方法。

【請求項 6】

前記ステップ（b）は

（b-3）前記移動予定が東回り経路である場合に、前記ステップ（b-1）、（b-2）の実行後、前記主体をリラックスさせるステップ（S 2 0 4）

を更に有する、請求項 3 乃至請求項 5 のいずれか一つに記載の生体リズム調整方法。

【請求項 7】

前記ステップ（b）は

（b-4）前記移動予定が西回り経路である場合に、前記ステップ（b-1）、（b-2）のいずれに対しても先だって、前記主体をリラックスさせるステップ（S 3 0 1）

を更に有する、請求項 3 乃至請求項 5 のいずれか一つに記載の生体リズム調整方法。

【請求項 8】

前記主体をリラックスさせるステップは（S 2 0 4，S 3 0 1）、

前記主体に対して音楽を供給するステップ

を含む、請求項 6 及び請求項 7 のいずれか一つに記載の生体リズム調整方法。

【請求項 9】

前記主体をリラックスさせるステップは、

前記主体に対して運動するように促す指示を与えるステップ

を含む、請求項 6 及び請求項 7 のいずれか一つに記載の生体リズム調整方法。

【請求項 10】

前記主体をリラックスさせるステップは、

前記主体に対してマッサージを行うステップ

を含む、請求項 6 及び請求項 7 のいずれか一つに記載の生体リズム調整方法。

【請求項 11】

前記生体情報は前記主体の睡眠時刻及び覚醒時刻を含み、

前記ステップ（b）においては前記睡眠時刻及び前記覚醒時刻にも基づいて前記睡眠予

定が設定される、請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一つに記載の生体リズム調整方法。

【請求項 12】

移動予定と、前記移動予定に従って移動を行う主体の生体情報とを入力する情報入力部（B1）と、

前記移動予定と前記生体情報とに基づいて前記主体の睡眠予定を設定するブロック（B21，B22）と  
を備える、生体リズム調整装置。

【請求項 13】

前記ブロック（B21，B22）は、

前記移動予定と前記生体情報とに基づいて、前記睡眠予定を設定するためのパラメタ設定部（B21）と、

前記パラメタを用いて前記睡眠予定を設定する睡眠／覚醒導入部（B22）と  
を備える、請求項 12 記載の生体リズム調整装置。

【請求項 14】

前記移動予定が東回り経路／西回り経路であることに対応して、前記主体の睡眠をそれぞれ第 1 時間／第 2 時間に設定し、前記第 1 時間は前記第 2 時間よりも短い、請求項 13 記載の生体リズム調整装置。

【請求項 15】

前記睡眠／覚醒導入部（B22）は

前記主体の体温を上昇させる装置（22f;22g）

を有する、請求項 12 乃至請求項 14 のいずれか一つに記載の、生体リズム調整装置。

【請求項 16】

前記睡眠／覚醒導入部（B22）は

前記主体に光を照射する装置（22b、22c）

を有する、請求項 12 乃至請求項 15 のいずれか一つに記載の、生体リズム調整装置。

【請求項 17】

前記主体の体温を上昇させる装置は、前記主体の環境温度を上昇させる空気調和機（22f）を含む、請求項 16 記載の生体リズム調整装置。

【請求項 18】

前記主体の体温を上昇させる装置は、運動器具（22g）を含む請求項 16 及び請求項 17 のいずれか一つに記載の生体リズム調整装置。

【請求項 19】

前記主体の体温を上昇させる装置は、運動するように促す指示を与える装置（22c、22d）を含む、請求項 18 記載の生体リズム調整装置。

【請求項 20】

前記睡眠／覚醒導入部（B22）は

前記主体をリラックスさせる装置（22d、22f、22g）

を有する、請求項 13 乃至請求項 19 のいずれか一つに記載の生体リズム調整装置。

【請求項 21】

前記主体をリラックスさせる装置は、前記音響出力器（22d）を含む、請求項 20 記載の生体リズム調整装置。

【請求項 22】

前記主体をリラックスさせる装置は、運動器具（22g）を含む請求項 20 及び請求項 21 のいずれか一つに記載の生体リズム調整装置。

【請求項 23】

前記主体をリラックスさせる装置は、前記主体に対して運動するように促す指示を与える装置（22c、22d）を含む、請求項 22 記載の生体リズム調整装置。

【請求項 24】

前記主体をリラックスさせる装置は、マッサージャー（22f）を含む、請求項 20 乃至請求項 23 のいずれか一つに記載の生体リズム調整装置。

【請求項 2 5】

前記生体情報は前記主体の睡眠時刻及び覚醒時刻を含み、

前記睡眠／覚醒導入部（B 2 2）においては前記睡眠時刻及び前記覚醒時刻にも基づいて前記睡眠予定が設定される、請求項 1 3 乃至請求項 2 4 のいずれか一つに記載の生体リズム調整装置。

【請求項 2 6】

請求項 1 3 乃至請求項 2 5 のいずれか一つに記載の生体リズム調整装置を備え、

前記睡眠／覚醒導入部（B 2 2）は航空機の機内シートにおいて設けられ、

前記情報入力部（B 1）及び前記パラメタ設定部（B 2 1）は機内シートとは別個に設けられることを特徴とする、生体リズム調整システム。

【請求項 2 7】

前記パラメタ設定部（B 2 1）は前記航空機の乗務員室に設けられることを特徴とする、請求項 2 6 記載の生体リズム調整システム。

【請求項 2 8】

前記情報入力部（B 1）は前記航空機についての搭乗手続きカウンターにおいて設けられることを特徴とする、請求項 2 5 及び請求項 2 6 のいずれか一つに記載の生体リズム調整システム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生体リズム調整方法、生体リズム調整装置、生体リズム調整システム

【技術分野】

【0001】

この発明は生体リズムを調整する技術に関し、例えば時差症候群（いわゆる時差ぼけ）の低減に資することができる。

【背景技術】

【0002】

従来から時差ぼけを解消、低減するための手法が提案されている。例えば下記文献群に当該手法が例示されている。

【0003】

【特許文献1】 特開平11-235385号公報

【特許文献2】 特開平7-136276号公報

【特許文献3】 特開平10-68787号公報

【特許文献4】 特開平9-114885号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら特許文献1，2に記載された技術は時差ぼけの解消に資するものの、時差に基づいて当該技術を適用する時刻、時間について実際の時差を考慮するという観点がない。特許文献3，4では時差に基づいた処理が提案されているものの、旅客に区々に対応するという観点がない。

【0005】

そこで本発明は、移動予定に従って移動する移動主体に個別に対応しつつ、時差にも基づいて生体リズムの調整を行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第1の態様は、（a）移動予定と、前記移動予定に従って移動を行う主体の生体情報とを入力するステップ（S1）と、（b）前記移動予定と前記生体情報とに基づいて前記主体の睡眠予定を設定するステップ（S2）とを備える。

【0007】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第2の態様は、第1の態様にかかる生体リズム調整方法であって、前記ステップ（b）において、前記移動予定が東回り経路／西回り経路であることに対応して、前記主体の睡眠をそれぞれ第1時間／第2時間に設定し、前記第1時間は前記第2時間よりも短い。

【0008】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第3の態様は、第1の態様又は第2の態様にかかる生体リズム調整方法であって、前記ステップ（b）は（b-1）前記主体の体温を上昇させることにより前記主体を睡眠に導くステップ（S201；S302）、（b-2）前記主体の覚醒後、前記主体に光を照射するステップ（S203，S304）の少なくともいずれか一つを有する。

【0009】

例えば前記ステップ（b-1）は、前記主体の環境温度を上昇させるステップ、あるいは、前記主体に対して運動するように促す指示を与えるステップを含む。

【0010】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第4の態様は、第3の態様にかかる生体リズム調整方法であって、前記ステップ（b）は、（b-3）前記移動予定が東回り経路である場合に、前記ステップ（b-1）、（b-2）の実行後、前記主体をリラックスさせるステップ（S204）を更に有する。

#### 【0011】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第5の態様は、第3の態様にかかる生体リズム調整方法であって、前記ステップ(b)は、(b-4)前記移動予定が西回り経路である場合に、前記ステップ(b-1)、(b-2)のいずれに対しても先だって、前記主体をリラックスさせるステップ(S301)を更に有する。

#### 【0012】

例えば前記主体をリラックスさせるステップ(S204、S301)は、前記主体に対して音楽を供給するステップを含む。あるいは前記主体に対して運動するように促す指示を与えるステップを含む。あるいは前記主体に対してマッサージを行うステップを含む。

#### 【0013】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第6の態様は、第1乃至第5の態様のいずれかにかかる生体リズム調整方法であって、前記生体情報は前記主体の睡眠時刻及び覚醒時刻を含み、前記ステップ(b)においては前記睡眠時刻及び前記覚醒時刻にも基づいて前記睡眠予定が設定される。

#### 【0014】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第1の態様は、移動予定と、前記移動予定に従って移動を行う主体の生体情報とを入力する情報入力部(B1)と、前記移動予定と前記生体情報とに基づいて前記主体の睡眠予定を設定するブロック(B21、B22)とを備える。

#### 【0015】

望ましくは前記ブロック(B21、B22)は、前記移動予定と前記生体情報とに基づいて、前記睡眠予定を設定するためのパラメタ設定部(B21)と、前記パラメタを用いて前記睡眠予定を設定する睡眠／覚醒導入部(B22)とを備える。

#### 【0016】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第2の態様は、第1の態様にかかる生体リズム調整装置であって、前記移動予定が東回り経路／西回り経路であることに対応して、前記主体の睡眠をそれぞれ第1時間／第2時間に設定し、前記第1時間は前記第2時間よりも短い。

#### 【0017】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第3の態様は、第1の態様又は第2の態様にかかる生体リズム調整装置であって、前記睡眠／覚醒導入部(B22)は前記主体の体温を上昇させる装置(22f;22g)を有する。

#### 【0018】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第4の態様は、第1乃至第3の態様のいずれかにかかる生体リズム調整装置であって、前記睡眠／覚醒導入部(B22)は前記主体に光を照射する装置(22b、22c)を有する。

#### 【0019】

例えば前記主体の体温を上昇させる装置は、前記主体の環境温度を上昇させる空気調和機(22f)、あるいは運動器具(22g)を含む。望ましくは前記主体に対して運動するように促す指示を与える装置(22c、22d)を更に含む。

#### 【0020】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第5の態様は、第1乃至第4の態様のいずれかにかかる生体リズム調整装置であって、前記睡眠／覚醒導入部(B22)は、前記主体をリラックスさせる装置(22d、22f、22g)を有する。

#### 【0021】

例えば前記主体をリラックスさせる装置は、音響出力器(22d)、あるいは運動器具(22g)を含む。望ましくは前記主体に対して運動するように促す指示を与える装置(22c、22d)を含む。あるいは前記主体をリラックスさせる装置は、マッサージャー(22f)を含んでもよい。

#### 【0022】



この発明にかかる生体リズム調整装置の第6の態様は、第1乃至第5の態様のいずれかにかかる生体リズム調整装置であって、前記生体情報は前記主体の睡眠時刻及び覚醒時刻を含み、前記睡眠／覚醒導入部（B22）においては前記睡眠時刻及び前記覚醒時刻にも基づいて前記睡眠予定が設定される。

【0023】

この発明にかかる生体リズム調整システムは、第1乃至第6の態様にかかる生体リズム調整装置を備え、前記睡眠／覚醒導入部（B22）は航空機の機内シートにおいて設けられ、前記情報入力部（B1）及び前記パラメタ設定部（B21）は機内シートとは別個に設けられる。

【0024】

望ましくは前記パラメタ設定部（B21）は前記航空機の乗務員室に設けられる。

【0025】

望ましくは前記情報入力部（B1）は前記航空機についての搭乗手続きカウンターにおいて設けられる。

【発明の効果】

【0026】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第1の態様によれば、移動予定に従って移動する移動主体に個別に対応しつつ、時差にも基づいて生体リズムの調整を行うことができる。

【0027】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第2の態様によれば、東回り、西回りである場合にそれぞれ生体リズムを短縮、延長する。

【0028】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第3の態様において、ステップ（b-1）によっては移動主体の睡眠圧を速やかに高める。ステップ（b-2）によっては覚醒後の生体リズムを定着させる。

【0029】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第4の態様によれば、覚醒がより確実となる。

【0030】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第5の態様によれば、睡眠圧が軽減される。

【0031】

この発明にかかる生体リズム調整方法の第6の態様によれば、快眠度に応じて睡眠時間が調整される。

【0032】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第1の態様によれば、移動予定に従って移動する移動主体に個別に対応しつつ、時差にも基づいて生体リズムの調整を行うことができる。

【0033】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第2の態様によれば、東回り、西回りである場合にそれぞれ生体リズムを短縮、延長する。

【0034】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第3の態様によれば、移動主体の睡眠圧を速やかに高める。

【0035】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第4の態様によれば、覚醒後の生体リズムを定着させる。

【0036】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第5の態様によれば、覚醒を確実にしたり、睡眠圧を軽減したりできる。

【0037】

この発明にかかる生体リズム調整装置の第6の態様によれば、快眠度に応じて睡眠時間が調整される。

#### 【0038】

この発明にかかる生体リズム調整システムによれば、移動主体の移動中に生体リズムを調整できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0039】

図1は本発明にかかる生体リズム調整方法の大まかなステップを示すフローチャートである。本発明は移動予定に従って移動する主体の睡眠予定を設定し、この睡眠予定により、いわゆる時差ぼけを軽減する。ここで移動予定とは、例えば航空機を利用した渡航予定であり、移動する主体（以下「移動主体」）とは、例えば人間である。以下、航空機で移動中に時差ぼけを解消するために、睡眠を制御する場合を例にとって説明する。

#### 【0040】

ステップS1では上記移動予定や、上記移動主体の生体情報を含む情報が入力される。ステップS2ではステップS1で得られた情報に基づいて睡眠予定が設定される。つまり移動予定に従って移動する移動主体に個別に対応しつつ、時差にも基づいて生体リズムの調整を行うことができる。

#### 【0041】

図2はステップS2を大まかにステップS21、S22に二分して示すフローチャートである。ステップS21では、移動予定、生体情報に基づいて、睡眠予定を設定するパラメタを設定する。ステップS22ではステップS21によって得られたパラメタを用いて睡眠予定を設定する。これらパラメタ、睡眠予定の設定の詳細については後述する。

#### 【0042】

図3は図1及び図2に示されたフローチャートを実行する生体リズム調整装置の構成を示すブロック図である。当該装置はステップS1を実行する情報入力部B1、ステップS21を実行するパラメタ設定部B21、ステップS22を実行する睡眠／覚醒導入部B22を備えている。即ち、パラメタ設定部B21は移動予定、生体情報などの情報を入力し、これらをパラメタ設定部B21に与える。パラメタ設定部B21は上記情報に基づいてパラメタを生成する。睡眠／覚醒導入部B22は当該パラメタを用いて睡眠予定を設定するのみならず、移動主体に対して当該睡眠予定に従うように促す種々の操作を実行する。この種々の操作についても後述する。

#### 【0043】

情報入力部B1、パラメタ設定部B21、睡眠／覚醒導入部B22は、例えば機内シートにおいて一纏めに備えることができる。あるいはパラメタ設定部B21、睡眠／覚醒導入部B22を機内シートにおいて一纏めに備え、情報入力部B1を機内シートから離隔して設け、両者の間のデータ授受を有線あるいは無線で行ってもよい。例えば情報入力部B1は搭乗手続きカウンターに設けてもよい。あるいは睡眠／覚醒導入部B22のみを機内シートに設け、情報入力部B1、パラメタ設定部B21は機内シートから離隔してもよい。例えば情報入力部B1は搭乗手続きカウンターへ、パラメタ設定部B21は乗務員室に設けてもよい。

#### 【0044】

図4は、図1及び図2に示されたフローチャートの詳細を示すフローチャートである。ステップS1はステップS101、S105、S107、S109を、ステップS21はステップS102、S103、S104、S106、S108、S110を、ステップS22はステップS20、S30を、それぞれ有している。

#### 【0045】

(i) ステップS1の詳細。

ステップS101においては渡航情報が入力される。渡航情報の具体例としては出発地、到着地、渡航経路、出発時間、到着時間が挙げられる。

#### 【0046】

ステップS 1 0 5においては生体情報が入力される。生体情報の具体例としては性別、年齢、身長、体重が挙げられる。

【0 0 4 7】

ステップS 1 0 7においては日常アンケートの回答が入力される。日常アンケートの具体例としては音楽、食事、及び香りについての嗜好、趣味が挙げられる。

【0 0 4 8】

ステップS 1 0 9においては睡眠アンケートの回答が入力される。睡眠アンケートの具体例としては就寝時間（睡眠時刻）、起床時間（覚醒時刻）、睡眠の質が挙げられる。睡眠の質としては、例えば「今日の起き具合（よく寝た感じがするか）」「最近の睡眠状態に満足しているか」を挙げることができる。

【0 0 4 9】

(ii) ステップS 2 1の詳細。

ステップS 1 0 2においては渡航情報に基づいて出発地から見た到着地の時差を計算して検出する。ステップS 1 0 3においては当該時差に基づいて、後述する睡眠予定の各スケジュールの開始時刻を設定する。

【0 0 5 0】

ステップS 1 0 4においては渡航経路の方向を判断する。即ち東回りであるか、西回りであるかを判断する。

【0 0 5 1】

ステップS 1 0 6においては、生体情報に基づいて健康診断を行う。具体的には例えば、移動主体の肥満度、体格指数を得る。

【0 0 5 2】

ステップS 1 0 8においては、日常アンケートの回答に基づいて性格診断を行う。具体的には例えば、移動主体がどの程度短気であることを示す指数を決定する。

【0 0 5 3】

ステップS 1 1 0においては、睡眠アンケートの回答に基づいて睡眠診断を行う。具体的には例えば、快眠度、疲労度の指数を決定する。

【0 0 5 4】

(iii) ステップS 2 2の詳細。

ステップS 2 0、S 3 0は、渡航経路がそれぞれ東回り、西回りである場合に選択されて実行される。ステップS 2 0は生体リズムを短縮するための睡眠予定を設定し、ステップS 3 0は生体リズムを延長するための睡眠予定を設定し、いずれも移動主体に対して当該睡眠予定に従うように促す。

【0 0 5 5】

図4に示された破線矢印は、ステップS 1 0 3、S 1 0 6、S 1 0 8、S 1 1 0で得られたパラメタ、即ち例示すれば、睡眠予定の各スケジュールを開始する時刻、移動主体の肥満度、体格指数、移動主体がどの程度短気であることを示す指数、快眠度、疲労度の指数が、ステップS 2 0、S 3 0の睡眠予定の詳細を設定することを示している。

【0 0 5 6】

なお、移動する経路の方向についてはステップS 1 0 4から得られ、これも睡眠予定を設定するパラメタであると把握できる。但し、経路方向はステップS 2 0、S 3 0のいずれを実行するかを設定することに用いられ、図4においては実線矢印で示されている。しかし、ステップS 2 0、S 3 0を纏めたステップS 2 2の観点からは、経路方向をも含めたパラメタを用いて睡眠予定を設定すると把握することができる。これはパラメタ設定部B 2 1と睡眠／覚醒導入部B 2 2との関係においても同様である。

【0 0 5 7】

また、睡眠予定の各スケジュールを開始する時刻（ステップS 1 0 3）は、具体的には例えばステップS 2 0、S 3 0の実行時刻を早めたり遅めたり、あるいは実行に要する時間を長くしたり短くしたりする基準となる。

【0 0 5 8】

図5及び図6は、それぞれステップS20、S30の詳細を示すフローチャートである。また図7はステップS22を実行する睡眠／覚醒導入部B22の構成の詳細を示すブロック図である。

#### 【0059】

睡眠／覚醒導入部B22は睡眠予定を設定するパラメタを用いて種々の動作を行う装置22b～22h、及びこれらの装置の動作を制御する動作制御部22aを備えている。例えば装置22bは発光ダイオード等の照光装置、装置22cはVDT等の表示装置、装置22dはスピーカやイヤホン等の音響出力器、装置22eはブザー、ランプなどの報知器、装置22fは温風送風機等の空気調和器、装置22gは移動主体がペダル漕ぎ等の運動に用いる運動器具、装置22hはマッサージャー等のリラクゼーション機器である。照光装置22bと表示装置22cとは兼用してもよいし、更に機内シートに備え付けのディスプレイと兼用してもよい。

#### 【0060】

動作制御部22a及び装置22b～22hは機内シートにおいて一纏めに設けることができる。但し、後述するように報知器22eは乗務員室に配置して、乗務員に対して報知することが望ましい。例えば報知器22eは通常、機内シートに設けられるキャビンアテンダントコールと兼用してもよい。

#### 【0061】

また音響出力器22dも通常、機内シートに設けられるイヤホンの機能を兼用してもよい。

#### 【0062】

(iv) ステップS20の詳細。

図5に示されるように、ステップS20はステップS201～S206を備える。ステップS201は体温を上昇させるイベント（図中及び以下では「体温上昇イベント」と称す）を行う。生体リズムを短縮すべく、速やかに睡眠圧を高めるのである。

#### 【0063】

体温上昇イベントでは、例えば移動主体の環境温度を上昇させたり、移動主体に運動をするように促す指示を与える。例えば空気調和器22fによって移動主体の環境温度を高める。あるいは表示装置22cにおいて運動を促す表示を行う。運動を促す指示として、音響出力器22dによるアナウンスでもよい。当該指示を受けた移動主体が運動するに際して、例えば運動器具22gを用いることができる。体温上昇イベントには上述の二種のイベントのいずれか一つ、あるいは両方を採用してもよいし、他の手法を採用してもよい。

#### 【0064】

ステップS201において移動主体の環境温度を上昇させる場合には、ステップS106において得られた肥満度が高いほど、環境温度は上昇させるものの、その設定温度を低くする。肥満度が高いほど暑がりであると推測されるからである。

#### 【0065】

ステップS201において移動主体に運動をするように促す場合には、ステップS106において得られた肥満度が高いほど、運動量を少なくする。少ない運動量で体温が上昇すると推察されるからである。例えば移動主体が運動器具22gから受ける負荷を軽くする。

#### 【0066】

ステップS108において得られた性格の短気さを示す指数が高いほど、ステップS201の実行時間を短くする。具体的には例えば環境温度の上昇速度を速める。あるいは移動主体が運動器具22gから受ける負荷を重くして時間当たりの運動量を多くする。あるいは無酸素運動を行わせる。逆に、短気さを示す指数が低いほど、ステップS201の実行時間を長くしてもよい。例えば時間当たりの運動量を少なくする。あるいは有酸素運動を行わせる。

#### 【0067】

しかしながら、ステップS 2 0 1の実行時間については、ステップS 1 0 3で得られたスケジュール開始時刻についても考慮される。例えばスケジュール開始時刻が遅い場合には、短気さを示す指数が低くても、あまりステップS 2 0 1の実行時間を長くしては着陸時までにはステップS 2 0の全てが終了しないからである。これは他のステップS 2 0 2～S 2 0 6についても同様である。

#### 【0068】

ステップS 2 0 1から処理はステップS 2 0 2へと進む。ステップS 2 0 2では短時間睡眠のための処理が行われる。

#### 【0069】

睡眠中に生体の体温調節機能は低下することが知られており、外部温度変化により容易に体温をコントロールすることができる。よって睡眠の深さを増加させて睡眠の質を上げることができる。温度は睡眠の質を決定する寝つきのみならず睡眠の深さにも貢献する。

#### 【0070】

具体的には例えば、まず空気調和器22fによって環境温度を急速に低下させる。これにより移動主体の体温も急速に低下し、比較的短時間で睡眠深度の深い状態へと移動主体を導くことができる。例えば4時間程度の睡眠時間を標準として設定する。

#### 【0071】

このように睡眠時間を調整することにより、生体リズムを早め、時差ぼけの解消が図られる。

#### 【0072】

但し、ステップS 1 1 0で得られた快眠度が大きいほど、また疲労度が小さいほど、この睡眠時間を短くしてもよい。このような場合に必要な睡眠は少なくなると推察されるからである。逆に快眠度が小さく、また疲労度が大きいほど、この睡眠時間を長くする。例えば上記で標準とされた4時間に対して±1時間程度の変動を付加してもよい。

#### 【0073】

ステップS 2 0 2による短時間睡眠は、例えば音響出力器22dによるアラームを用いた覚醒手法によって終了させることができる。あるいは報知器22eによって乗務員に睡眠時間の終了を了知させ、乗務員によって移動主体を覚醒させてもよい。

#### 【0074】

ステップS 2 0 2から処理はステップS 2 0 3へと進む。ステップS 2 0 3では移動主体へと光を照射する。これにより覚醒後の生体リズムを定着させる。例えばこの光は照光装置22bや表示装置22cから移動主体に与えることができる。覚醒後の生体リズムを定着させるためには、当該光の波長は色温度に換算して5000K以上であり、移動主体に対する照度は2500ルクス以上であることが望ましい。

#### 【0075】

ステップS 2 0 3から処理はステップS 2 0 4へと進む。ステップS 2 0 4ではリラクゼーションのためのイベント（図中及び以下では「リラクゼーションイベント」と称す）を行う。覚醒をより確実にするためである。リラクゼーションイベントは、移動主体に対してリラックスするための行動を促す。例えば移動主体に運動させたり、音楽を聴かせたり、マッサージを行う。移動主体に運動をさせるためには、ステップS 2 0 1について上述したように、表示装置22cにおいて運動を促す表示を行い、あるいは音響出力器22dによるアナウンスを行う。そして当該指示を受けた移動主体が運動するに際して、例えば運動器具22gを用いることができる。

#### 【0076】

音楽を聴かせる場合にも、例えば表示装置22cにおいて音楽を聴くように促す表示を行い、あるいは音響出力器22dによるアナウンスを行う。そして当該指示を受けた移動主体に、音響出力器22dから音楽を供給する。上記指示と音楽の供給とは順序が逆でもよい。あるいは上記指示を省略して、音楽を供給してもよい。当該音楽としてはいわゆるヒーリングミュージックや、α波を促進する効果音、音楽が望ましい。移動主体のリラッ

クスの程度を高めるためである。

#### 【0077】

同様にマッサージを行う場合にも、表示装置22cにおいてマッサージを受けるように促す表示を行い、あるいは音響出力器22dによるアナウンスを行う。そして当該指示を受けた移動主体に、マッサージャー22hがマッサージを施す。上記指示とマッサージの実行とは順序が逆でもよい。あるいは上記指示を省略して、マッサージを行ってもよい。

#### 【0078】

なお、ステップS106において判断された肥満度が高いほど、移動主体にマッサージを行うよりも運動をさせる方が望ましい。またステップS108において判断された短気の程度が強いほど、運動時間は短い方が望ましい。冗長な運動は短気な移動主体に対してストレスを与えることになり、リラクゼーションの効果を阻害するからである。

#### 【0079】

ステップS204から処理はステップS205へと進む。ステップS205では、移動主体に摂食させるためのイベント（図中及び以下では「摂食イベント」と称す）S205が実行される。摂食イベントとしては、例えば乗務員に対して、報知器22eを用いて、食事を移動主体に供給するように報知する。

#### 【0080】

ステップS106において判断された肥満度が高いほど、カロリーや、糖質、脂質が少ない内容の食事を供給することが望ましい。更に、生体リズムを調整するためには、蛋白質が少ないことが望ましい。

#### 【0081】

ステップS205から処理はステップS206へと進む。ステップS206では、着陸に備え、移動主体にストレッチを促すストレッチイベントが実行される。具体的には表示装置22cにおいてストレッチを行うように促す表示を行い、あるいは音響出力器22dによるアナウンスを行う。これにより当該指示を受けた移動主体は、ストレッチを行って、到着地での活動に備えることができる。

#### 【0082】

(v) ステップS30の詳細。

図6に示されるように、ステップS30はステップS301～S306を備える。ステップS301はステップS204と同様にリラクゼーションイベントを実行し、ステップS302はステップS201と同様に体温上昇イベントを実行し、ステップS304はステップS203と同様に高照度の光を照射し、ステップS305はステップS205と同様に摂食イベントを実行し、ステップS306はステップS206と同様にストレッチイベントを実行する。

#### 【0083】

しかし、ステップS20では体温上昇イベント及び高照度光の照射が実行された後にリラクゼーションイベントが実行されるのに対し、ステップS30では体温上昇イベント及び高照度光の照射のいずれにも先だってリラクゼーションイベントが実行される。これは生体リズムを延長すべく、睡眠圧を軽減するためである。

#### 【0084】

そしてステップS301で睡眠時刻を遅らせてから、ステップS302によって体温を上昇させて睡眠圧を高める。その後、ステップS303において長時間睡眠のための処理が行われる。具体的には覚醒予定時刻前から徐々に環境温度を上昇させる。これにより、睡眠時間を長引かせつつ、深い睡眠深度からの覚醒を避ける。例えば8時間程度の睡眠時間を標準として設定する。このように睡眠時間を調整することにより、生体リズムを遅らせ、時差ぼけの解消が図られる。

#### 【0085】

但し、ステップS202と同様に、ステップS110で得られた快眠度や疲労度に応じて、8時間に対して±1時間程度の変動を付加してもよい。また覚醒についてもステップS202について説明したように、音響出力器22dによるアラームを用いてもよいし、

報知器 2 2 e の報知によって乗務員に移動主体を覚醒させてもよい。

【0086】

(vi) その他の変形。

体温上昇イベント (S 2 0 1, S 3 0 2) と高照度光の照射 (S 2 0 3, S 3 0 4) は両方を実行することが望ましいが、いずれか一方を採用してもよい。前者は睡眠の導入であり、後者は生体リズムの定着であり、それぞれによる効果が異なるからである。

【0087】

(vii) システムとしての例

図 3 についての説明において既述のように、情報入力部 B 1、パラメタ設定部 B 2 1、睡眠／覚醒導入部 B 2 2 の配設場所は種々の変更が可能である。

【0088】

図 8 は生体リズム調整装置をシステムとして具体的な配置する場合の一例を示す概念図である。睡眠／覚醒導入部 B 2 2 のうち、報知器 2 2 e を除いて機内シートに設け、情報入力部 B 1 を搭乗手続きカウンターに設け、報知器 2 2 e 及びパラメタ設定部 B 2 1 を乗務員室に設ける場合の構成が例示されている。

【0089】

搭乗手続きカウンターでは、例えば端末機を情報入力部 B 1 として備え、スタッフが渡航情報、生体情報、日常アンケート回答、睡眠アンケート回答を入力する。その結果は無線で機内の乗務員室に設けられたコンピュータに与えられ、睡眠予定を設定するパラメタの設定を行う。つまり当該コンピュータはパラメタ設定部 B 2 1 として機能する。このようにパラメタ設定部 B 2 1 を機内の乗務員室に設けることは、航空機の運航状況、移動主体たる旅客の状況に応じて当該パラメタを修正することが可能な点で望ましい。

【0090】

機内シートには動作制御部 2 2 a 及び装置 2 2 b ~ 2 2 d, 2 2 f ~ 2 2 h が纏めて構成されている。そして動作制御部 2 2 a は乗務員室内のパラメタ設定部 B 2 1 及び報知部 2 2 e と接続されている。

【0091】

もちろん、生体リズム調整装置をシステムとして配置する場合、パラメタ設定部 B 2 1 を搭乗手続きカウンターに設けてもよいし、機内シートに設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図 1】 本発明にかかる生体リズム調整方法を示すフローチャートである。

【図 2】 本発明にかかる生体リズム調整方法を示すフローチャートである。

【図 3】 本発明にかかる生体リズム調整装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】 本発明にかかる生体リズム調整方法を示すフローチャートである。

【図 5】 本発明にかかる生体リズム調整方法を示すフローチャートである。

【図 6】 本発明にかかる生体リズム調整方法を示すフローチャートである。

【図 7】 本発明にかかる生体リズム調整装置の構成を示すブロック図である。

【図 8】 本発明にかかる生体リズム調整装置の具体的な配置を例示する図である。

【符号の説明】

【0093】

B 1 情報入力部

B 2 1 パラメタ設定部

B 2 2 睡眠／覚醒導入部

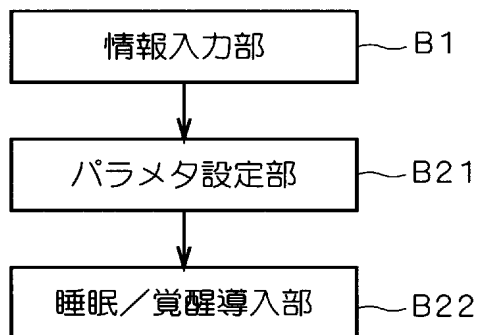
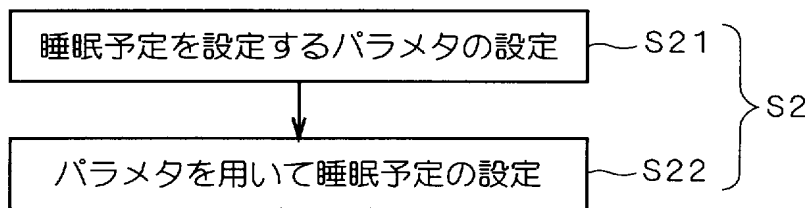
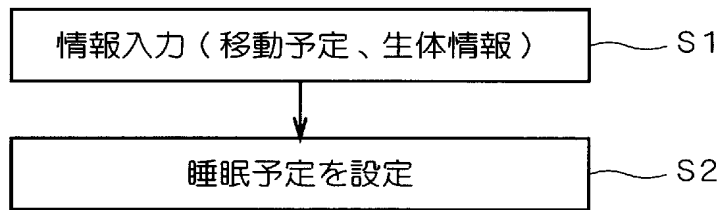
2 2 b 照光装置

2 2 c 表示装置

2 2 d 音響出力器

2 2 f マッサージャー

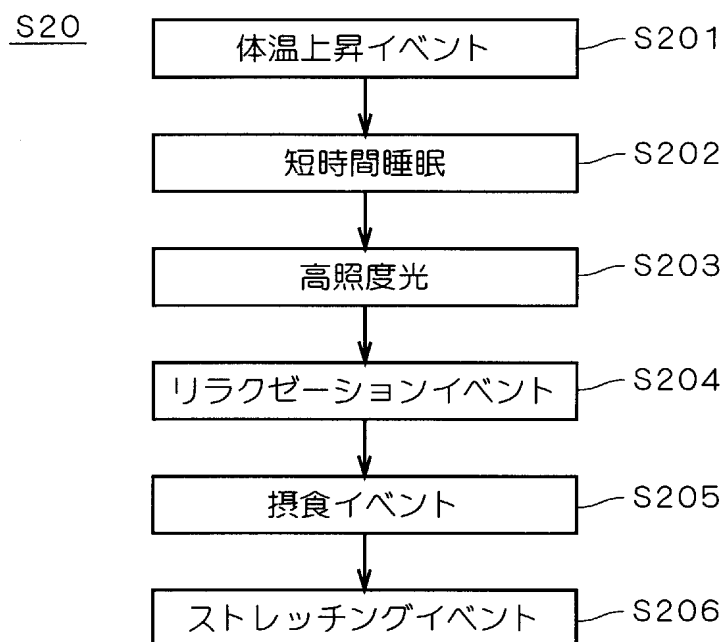
2 2 g 運動器具



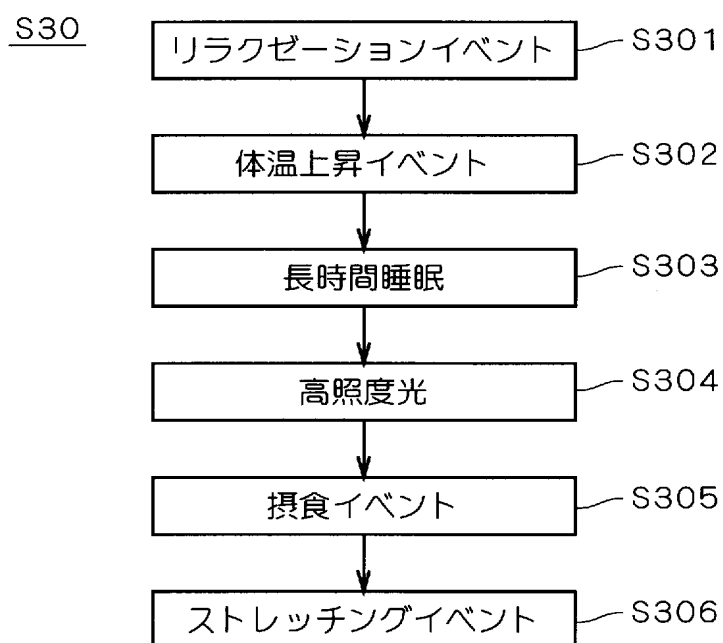




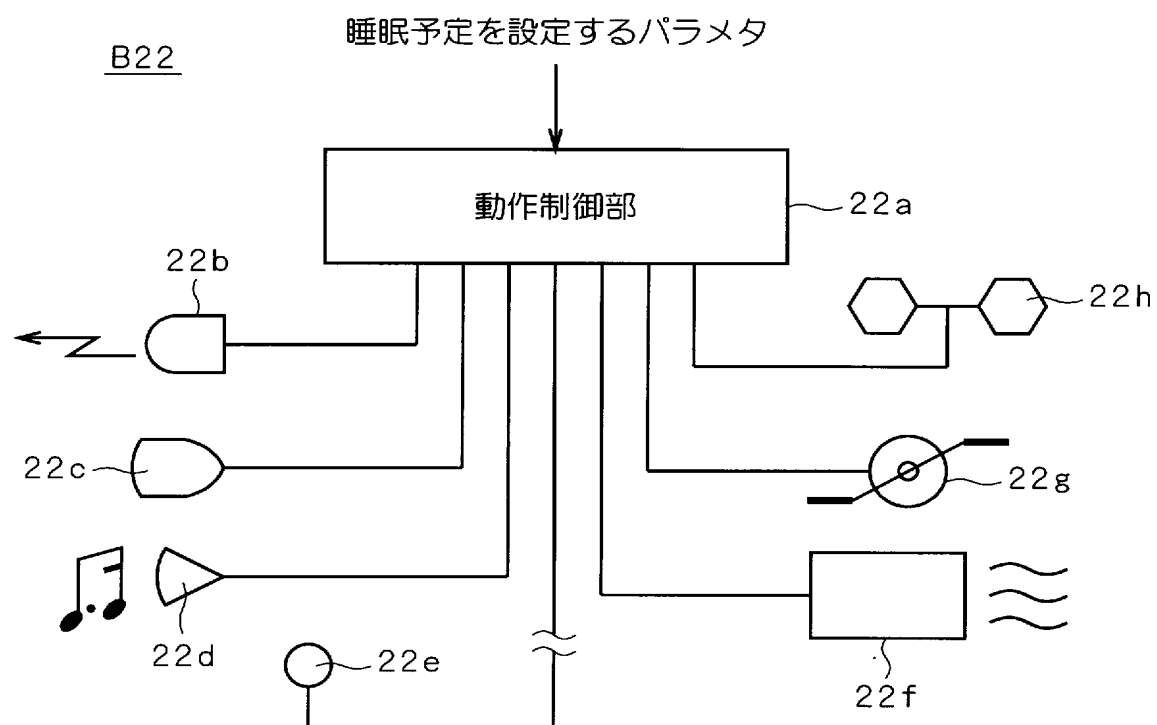
【図 5】

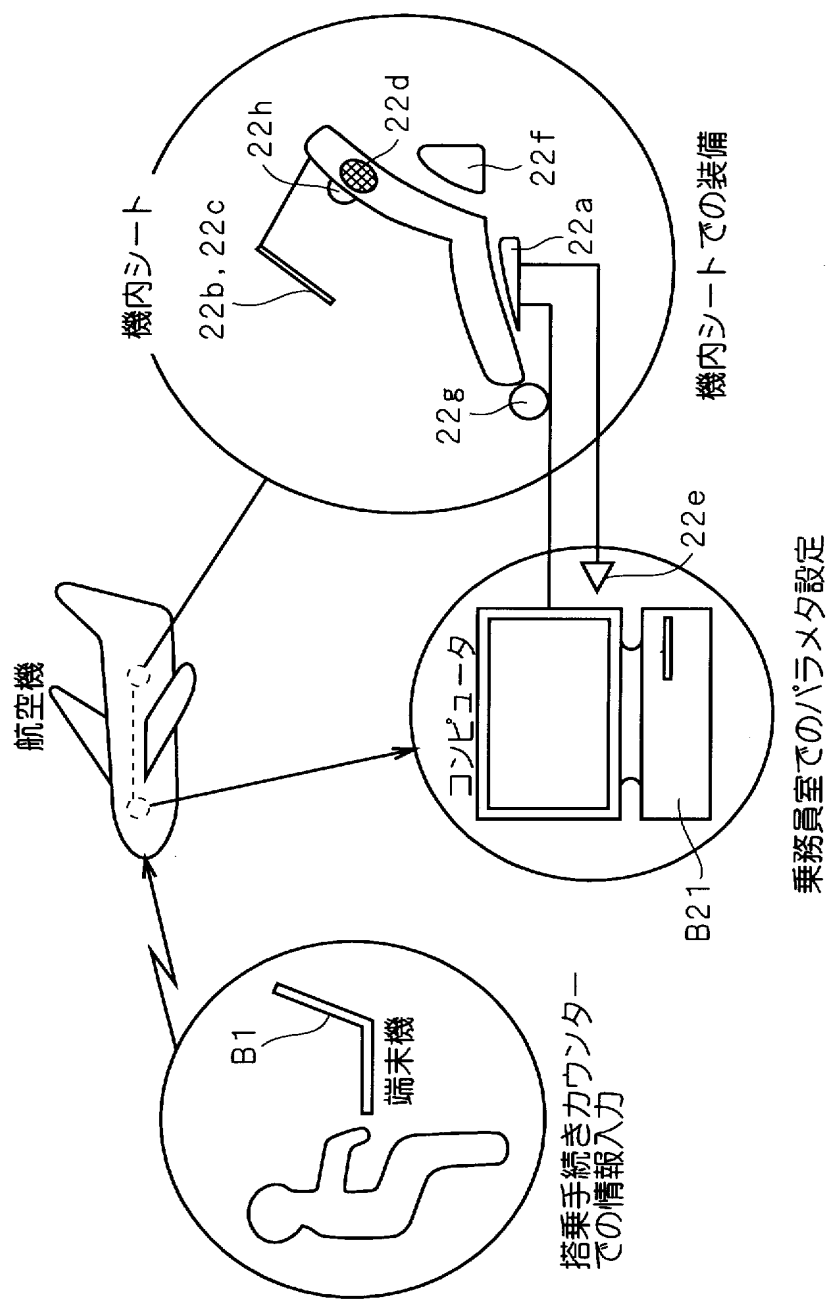


【図 6】



【図 7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動予定に従って移動する移動主体に個別に対応しつつ、時差にも基づいて生体リズムの調整を行う。

【解決手段】 ステップS 1では移動予定や、移動主体の生体情報を含む情報が入力される。ステップS 2ではステップS 1で得られた情報に基づいて睡眠予定が設定される。ステップS 2を大まかに二つのステップに二分される。最初のステップでは、移動予定、生体情報に基づいて、睡眠予定を設定するパラメタを設定する。次のステップでは最初のステップによって得られたパラメタを用いて睡眠予定を設定する。

【選択図】 図 1

## 出願人履歴

0 0 0 0 0 2 8 5 3

19900822

新規登録

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル  
ダイキン工業株式会社